AUS DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK
BÜRGERSPITAL IN BASEL.
DIREKTOR: PROF. DR. R. STAEHELIN.

Die Einwirkung einiger Herzmittel der Digitalisgruppe auf den Zeitverlauf der einzelnen Phasen des Electrocardiogramms herzkranker Individuen mit Arhythmia perpetua.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

HILEL ZEJGER

aus HODUCISCHKI (Polen)

EDITIONS „ALSATIA" ST-LOUIS
1930

AUS DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK
BÜRGERSPITAL IN BASEL.
DIREKTOR: PROF. DR. R. STAEHELIN.

Die Einwirkung einiger Herzmittel der Digitalisgruppe auf den Zeitverlauf der einzelnen Phasen des Electrocardiogramms herzkranker Individuen mit Arhythmia perpetua.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

HILEL ZEJGER
aus HODUCISCHKI (Polen)

EDITIONS „ALSATIA" ST-LOUIS
1930

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Prof. Massini.

Tag der Promotion: 21. Dezember 1928.

Basel, den 2. Oktober 1930.

Prof. Dr. Brückner,
z. Zt. Dekan.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Trotzdem die Literatur über die Elektrocardiographie eine ziemlich grosse ist, so sind die Arbeiten über die Einwirkung der Herzmittel auf den Zeitverlauf der einzelnen Phasen des Ekg. herzkranker Individuen doch recht spärlich. Solche zeitmessende Untersuchungen sind in letzter Zeit von Eisner und Lassowski gemacht worden. Es erschien uns daher angebracht, eine Reihe von Herzmitteln der Digitalisgruppe daraufhin zu untersuchen, umsomehr, als solche Untersuchungen bei Arhythmia perpetua unseres Wissens bisher nicht vorliegen.

Für Strophantin fand Straub an Kaninchen und Katzen, dass in schweren Vergiftungsstadien sich eine allgemeine Trägheit aller Zacken bemerkbar macht, weiterhin, dass die Ventrikelzacke sich zu einem auffallend frühen Zeitpunkte findet.

Brandenburg und Hoffmann haben eingehende Untersuchungen am Frosch angestellt Sie fanden, dass nach Digitalin Merck die Verlangsamung der Zacke J eine allgemeine Erscheinung ist. Während die Anstiegszeit der Zacke J normal 0,05" betrifft, stieg sie je nach der Dosis von 0,066" auf 0,14". Auch konnten sie ein Parallelgehen dieser Erscheinung mit der steigenden Dosis, die das Tier erhalten hat, feststellen.

Neuerdings berichten Jacoll und Panayotu über die Veränderungen im Ekg. nach Digitalis und Ouabaïn. An Hand von 5 Fällen fanden die Autoren eine bedeutende Vergrösserung von R und T, Verlängerung der Ueberleitungszeit und der Dauer des Kammerelektrocardiogramms. Diese Veränderungen gingen meist mit der Besserung der klinischen Befunde parallel und blieben in einem ohne Erfolg behandelten Falle aus. Da diese Veränderungen aber nach den Autoren nicht immer der Fall sind, so kommen sie zum Schluss, dass es im Ekg. keine für Digitalis und Ouabaïn charakteristischen Veränderungen gibt, sondern dass es sich dabei nur darum handelt, dass ein früher abnormes Ekg. mehr oder weniger zur Norm kehrt.

Unsere Aufnahmen wurden in allen 3 Ableitungen sämtlich unter den gleichen äusseren Bedingungen gemacht. Zwecks besserer Beurteilung der Resultate haben wir vor und nach den Medikationen Aufnahmen gemacht.

Wir waren ferner bestrebt, möglichst hintereinander folgende Zyklen auszumessen, um womöglich eine eventuelle Abhängigkeit des nachfolgenden Zyklus vom vorausgehenden beurteilen zu können. Wegen den spärlichen zeitmessenden Untersuchungen an Fällen mit Arythmia perpetua haben wir nur solche Patienten zu unseren Untersuchungen herangezogen. Von Herzmitteln kamen zur Verwendung sehr gute Blätter der Digitalis in Form des Infusum 1,5 : 200,0, Strophantin, Ouabaïn, Digifolin und Coramin. Die Dosen geben wir bei den einzelnen Versuchen an.

Wir lassen zuerst unsere Resultate in Tabellenform folgen, daraufhin die Schlussfolgerungen.

ABKÜRZUNGEN:

Abl. = Ableitung.
Ekg. = Elektrokardiogramm.
GZ. = Ganzer Herzzyklus.

Unmittelbar hintereinanderfolgende Zyklen sind durch eine Klammer (verbunden.

Pat. = Patient.
i. v. = intravenös.
2 AT, 2 PT = Zweiter Aorten bezw. Pulmonalton.
QF. = Querfinger.

Fall Ba. Emil, 48 J.

1927. Aufenthalt in der Med. Klinik vom 1. II. — 27. II.
Vorgeschichte: Seit 3 Wochen Asthmaanfälle nachts. Dyspnoe bei geringster Anstrengung.
Klinischer Befund: Herz um 1½ Q.F. nach rechts und nach links verbreitet. Systolisches Geräusch an der Spitze. 2 P.T. lauter als 2 A.T. Arhythmia perpetua. Puls mässig kräftig.
Stauungslunge. Leber um 1½ Q.F. verbreitet.
Im Blut Eosinophilie von 15%.
Klinische Diagnose: Cor bovinum, Insufficiencia valvulae mitralis, Myodegeneratio, Asthma bronchiale et cardiale, Stauungsbronchitis.
Aus dem Verlauf: Vom 2. II. — 5. II. Verschlechterung des Zustandes des Herzens.
Puls 100—95.
Therapie: Vom 1. II. — 10. II. täglich 3 × 20,0 Digitalis Infus.

TABELLE 1.

Ekg. vom 26. II. 1927.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,51	0,12		0,23	
Ib	0,90	0,11		0,12	
Ic	0,62	0,10		0,16	
IIa	0,85	0,14	0,29	0,17	0,34
IIb	0,80	0,15	0,30	0,18	0,34
IIIa	0,72	0,13		0,18	
IIIb	1,06	0,13		0,12	
IIIc	0,75	0,13		0,17	
IIId	0,69	0,12	0,29	0,17	0,42
IIIe	0,72	0,15	0,23	0,21	0,32

Wiedereintritt in die Klinik vom 5. V. — 26. VI. 1927.
Zunahme der subj. Beschwerden.
Therapie: Vom 5. V. — 12. V. 3 × 20,0 Digitalis Infus.

TABELLE 2.

Ekg. vom 7. V. 1927.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,66	0,13	0,26	0,20	0,40
Ib	0,60	0,10	0,29	0,16	0,48
IIa	0,59	0,14	0,23	0,24	0,39
IIb	0,70	0,15	0,23	0,21	0,33
IIIa	0,43	0,14		0,33	
IIIb	0,59	0,15		0,25	
IIIc	0,50	0,15		0,30	
IIId	0,57	0,15		0,26	

Wiedereintritt in die Klinik vom 13. X. — 5. XII. 1927.
Status quo ante. Pat. bekam zuerst Digitalis Infus, dann 0,0005 Strophantin zuerst jeden zweiten, dann jeden dritten Tag. Letzte Strophantininjektion am 8. XI.

TABELLE 3.

Ekg. vom 11. XI. 1927.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
IIIa	0,74	0,17	0,24	0,24	0,32
IIIb	0,85				
IIIc	0,72	0,15		0,21	
IIId	0,68	0,16		0,23	

TABELLE 4.

Ekg. vom 11. XI. 1927.
15' nach 0,0005 Stroph. i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	1,05	0,12	0,28	0,11	0,26
Ib	0,94	0,11	0,22	0,12	0,23
IIa	0,61	0,15	0,19	0,25	0,30
IIb	0,99				
IIc	0,72	0,11	0,29	0,15	0,40
IId	1,05	0,14	0,23	0,13	0,21
IIIa	0,93	0,15	0,24	0,16	0,26
IIIb	0,62	0,17		0,27	

TABELLE 5.

Ekg. vom 11. XI. 1927.
2½ h nach Injektion von Stroph.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	1,18	0,11	0,21	0,10	0,18
Ib	0,81	0,12	0,26	0,17	0,26
IIa	0,96	0,14	0,26	0,14	0,29
IIb	0,75	0,13	0,22	0,17	0,30
IIIa	0,86	0,15		0,17	
IIIb	1,16	0,16		0,10	

TABELLE 6.

Ekg. vom 12. XI. 1927.
24 h nach Injektion von Stroph.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,76				
Ib	0,86	0,10	0,21	0,12	0,24
Ic	0,63	0,10	0,22	0,16	0,35
IIa	1,35				
IIb	1,20	0,12	0,27	0,10	0,19
IIc	1,10	0,12	0,30	0,11	0,27
III	0,81	0,16		0,20	

TABELLE 7.

Ekg. vom 14. XI. 1927.
3 Tage nach Aussetzen des Stroph.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	1,30	0,13		0,10	
Ib	1,90	0,12		0,07	
IIa	1,24	0,12		0,10	
IIb	0,80	0,15		0,19	
IIc	0,76				
IId	0,91	0,14		0,15	
IIe	0,89	0,14		0,16	
IIIa	1,20	0,19		0,16	
IIIb	0,71	0,18		0,25	

Seit der letzten Strophantindosis am 11. XI. bekam Pat. keine Herzmittel mehr.

TABELLE 8.

Ekg. vom 22. XI. 1927.
Vor Darreichung des Ouabaïns.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,66	0,13	0,30	0,20	0,40
Ib	0,63	0,13	0,28	0,20	0,44
Ic	0,75	0,14		0,19	
IIa	0,61				
IIb	0,90	0,15	0,25	0,17	0,27
IIc	0,54	0,15	0,21	0,28	0,40
IId	0,63	0,13	0,27	0,20	0,43
IIIa	0,74				
IIIb	0,52	0,15	0,25	0,30	0,50
IIIc	0,74	0,17		0,27	

TABELLE 9.

Ekg. vom 22. XI. 1927.
Sofort nach Darreichung von Ouabaïn 0,00008 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,56				
Ib	0,70	0,12		0,17	
Ic	0,52	0,14	0,24	0,27	0,47
IIa	0,58				
IIb	0,50	0,17	0,22	0,34	0,44
IIc	0,56	0,16	0,22	0,30	0,40
IId	0,96	0,14	0,25	0,14	0,26
IIIa	0,82	0,15		0,18	
IIIb	0,52	0,16	0,23	0,31	0,45
IIIc	0,87	0,17		0,20	

TABELLE 10.

Ekg. vom 22. XI. 1927.
20' nach Ouabaïn 0,0008 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,66				
Ib	0,53	0,10		0,19	
Ic	0,67	0,09		0,13	
IIa	0,46				
IIb	0,74	0,14	0,19	0,19	0,24
IIc	0,60	0,15	0,18	0,25	0,30
IId	0,65	0,14	0,25	0,21	0,39
IIe	0,72	0,14	0,24	0,20	0,33
IIf	0,60	0,14	0,23	0,23	0,45
IIg	0,64	0,14	0,25	0,22	0,40
IIh	0,82	0,13	0,22	0,16	0,27
IIIa	0,54				
IIIb	0,43	0,18		0,42	
IIIc	0,71	0,18	0,22	0,25	0,31
IIId	0,58	0,13	0,22	0,22	0,38
IIIe	0,60	0,16	0,22	0,26	0,36
IIIf	0,62	0,16	0,22	0,26	0,36

TABELLE 11.

Ekg. vom 22. XI. 1927.
2½ h nach Ouabaïn 0,00008 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,64	0,11	0,22	0,17	0,34
Ib	0,97	0,12	0,22	0,12	0,22
Ic	0,64	0,09	0,26	0,14	0,40
IIa	0,91	0,12	0,22	0,13	0,24
IIb	0,52	0,13		0,25	
IIc	0,81	0,14		0,17	
IIIa	0,52				
IIIb	0,79	0,15		0,19	

TABELLE 12.

Ekg. vom 23. XI. 1927.
24 h nach Ouabaïn 0,00008 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,52				
Ib	0,45	0,15		0,32	
Ic	0,64	0,10		0,16	
Id	0,78	0,12		0,15	
Ie	0,79	0,14		0,17	
IIa	0,63				
IIb	1,18	0,16	0,25	0,13	0,21
IIc	0,51	0,14	0,28	0,27	0,55
IId	0,52	0,15	0,25	0,30	0,50
IIe	0,88	0,15	0,29	0,17	0,33
IIIa	0,54	0,18		0,33	
IIIb	0,67	0,17		0,25	
IIIc	0,79	0,18		0,23	

TABELLE 13.

Ekg. vom 24. XI. 1927.
48 h nach Ouabaïn 0,00008 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,46				
Ib	0,81	0,14		0,17	
Ic	0,58	0,13		0,22	
IIa	0,62				
IIb	0,59	0,13	0,26	0,22	0,44
IIc	0,48	0,15		0,30	
IId	0,67	0,18	0,21	0,27	0,30
IIe	0,50	0,16	0,23	0,32	0,46
IIIa	0,52	0,17	0,24	0,32	0,46
IIIb	0,62	0,19	0,20	0,31	0,33
IIIc	0,45	0,19	0,22	0,42	0,50

TABELLE 14.

Ekg. vom 29. XI. 1927.
Vor dem Versuch.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,45				
Ib	0,49	0,11		0,22	
Ic	0,68	0,14		0,21	
IIa	0,69	0,13		0,19	
IIb	0,62	0,15		0,24	
IIIa	0,56				
IIIb	0,76	0,18		0,24	
IIIc	0,55	0,19	0,20	0,35	0,38
IIId	0,45	0,16		0,36	

TABELLE 15.

Ekg. vom 29. XI. 1927.
Sofort nach Darreichung von 0,00025 Ouabaïn i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,86				
Ib	0,66	0,15		0,23	
Ic	0,84	0,15		0,18	
IIa	0,56	0,16		0,30	
IIb	1,80	0,13	0,27	0,12	0,15
IIIa	0,78				
IIIb	0,65	0,17		0,26	
IIIc	0,60	0,18		0,29	

TABELLE 16.

Ekg. vom 29. XI. 1927.
20' nach Darreichung von Ouabaïn 0,00025 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,52	0,13		0,25	
Ib	0,80	0,14	0,23	0,17	0,29
Ic	0,47	0,14	0,21	0,30	0,45
IIa	1,0	0,17		0,17	
IIb	0,60	0,19	0,24	0,31	0,40
IIc	0,57	0,16	0,31	0,28	0,54
IIIa	0,55				
IIIb	0,71	0,20	0,23	0,28	0,32

TABELLE 17.

Ekg. vom 29. XI. 1927.
2 h nach Darreichung von Ouabaïn 0,00025 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,87				
Ib	0,62	0,13	0,21	0,21	0,34
Ic	0,60	0,13	0,23	0,21	0,40
IIa	0,59				
IIb	0,63	0,16	0,27	0,25	0,42
IIc	0,54	0,12	0,25	0,22	0,48
IIIa	0,72				
IIIb	0,62	0,18		0,28	

TABELLE 18.

Ekg. vom 30. XI. 1927.
24 h nach Darreichung von Ouabaïn 0,00025 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	1,23	0,15		0,12	
Ib	0,68	0,14	0,22	0,20	0,32
Ic	0,68	0,15	0,22	0,22	0,32
IIa	0,58	0,16		0,30	
IIb	1,02	0,15	0,25	0,14	0,24
IIc	0,86	0,17		0,20	
IId	0,73	0,16	0,24	0,22	0,33
IIIa	0,55	0,16		0,29	
IIIb	0,86	0,17		0,19	
IIIc	1,60	0,16		0,10	
IIId	0,62	0,19		0,29	
IIIe	0,48	0,19		0,40	
IIIf	0,59	0,16		0,27	

TABELLE 19.

Ekg. vom 1. XII. 1927.
48 h nach Ouabaïn 0,00025 i. v.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,70				
Ib	0,90	0,14		0,15	
Ic	0,60	0,12		0,20	
IIa	0,51	0,15	0,27	0,30	0,53
IIb	0,97	0,17	0,27	0,17	0,28
IIc	0,58	0,18		0,31	
IId	0,63	0,16		0,25	
IIIa	0,72	0,18	0,18	0,25	0,25
IIIb	0,59	0,19		0,32	
IIIc	0,51	0,19	0,19	0,37	0,37

Fall Kr. Hans, 15 J.

Als Kind Chorea, mit 9 Jahren Gelenkrheumatismus. Später Scharlach, daran anschliessend herzleidend. Seither Dyspnoe.

Aufenthalt in der Klinik vom 30. IX. — 13. XII. 1927.

Eintrittstatuts: Herzgrenzen: links — vordere Axillarlinie;
rechts — um 1 Q.F. verbreitert.
Spitzenstoss handbreit sichtbar, hebend.
Systolisches und diastolisches Geräusch über dem ganzen Herzen. 2 PT. » 2 AT. Leber handbreit vergrössert. Urin spur opal.

Klinische Diagnose: Insuffciencia et Stenosis valvulae mitralis, Myodegeneratio cordis.

Therapie: Seit Eintritt stand Pat. andauernd unter Digitalis - Infus. Daraufhin Besserung. Etwa 2 Wochen nach Beginn der Digitaliskur starke Verschlechterung des Herzstatus. Aussetzen des Digitalis. Intravenöse Darreichung von Strophantin. Mit Besserung des Herzzustandes bekommt Pat. ab 19. IX. 0,0004 Strophantin jeden 3. Tag.

TABELLE 20.

Ekg. vom 26. IX. 1927.

1. Tag nach 0,0004 Strophantin.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,51				
Ib	0,49	0,08	0,19	0,17	0,40
IIa	0,51				
IIb	0,73	0,11	0,20	0,15	0,27
IIc	0,59	0,12	0,21	0,20	0,36
IIIa	0,44				
IIIb	0,51	0,10	0,21	0,20	0,41
IIIc	0,70	0,12	0,21	0,17	0,30

Wiedereintritt in die Klinik vom 4. X. — 24. XII. 1927.
In der Zwischenzeit täglich Erbrechen. Status idem; RR $^{70}/_{110}$.
Therapie: Pat. bekommt täglich 3 × 20,0 Infus vom 4. X. — 19. X.

TABELLE 21.

Ekg. vom 20. X. 1927.
24 h nach 3 × 20,0 Infus Digit.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,51				
Ib	0,51	0,09	0,18	0,19	0,34
IIa	0,60	0,09	0,22	0,15	0,38
IIb	0,55	0,10	0,21	0,17	0,39
IIIa	0,56				
IIIb	0,50	0,12	0,21	0,25	0,43

Verschlechterung des Herzzustandes am 5. XI. Daraufhin bis zum 11. XI. täglich 3 × 20,0 Digitalis Infus.

TABELLE 22.

Ekg. vom 11. XI. 1927.
6 Tage vorher (5 — 10. XI.) 3 × 20,0 Digitalis Infus.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,74				
Ib	0,67	0,18		0,27	
Ic	0,80	0,15		0,19	
Id	0,65	0,12		0,18	
IIa	1,30				
IIb	0,80	0,15	0,20	0,19	0,25
IIc	0,54	0,13	0,23	0,24	0,42
IId	0,70	0,14	0,21	0,20	0,30
IIIa	0,62				
IIIb	0,89	0,14	0,19	0,16	0,21
IIIc	0,63	0,14	0,22	0,22	0,35
IIId	0,73	0,13	0,20	0,18	0,27

TABELLE 23.

Ekg. vom 12. XI. 1927.
1. Tag nach Aussetzen des Infusum Digitalis.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,92	0,09	0,20	0,11	0,22
Ib	0,87	0,11	0,19	0,13	0,23
IIa	0,78	0,10	0,23	0,13	0,30
IIb	0,66	0,10	0,24	0,15	0,43
IIIa	0,80	0,11	0,16	0,14	0,22

TABELLE 24.

Ekg. vom 14. XI. 1927.
3 Tage nach Aussetzen des Infuses

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,63	0,14	0,20	0,23	0,32
Ib	0,92	0,14	0,22	0,15	0,24
IIa	1,0	0,15	0,20	0,15	0,20
IIb	0,84	0,14	0,22	0,17	0,24
III	0,94	0,14	0,15	0,17	0,22

TABELLE 25.

Ekg. vom 7. XII. 1927.
Vom 25. XI — 10. XII. 3 × 15 gtt Digifolin täglich.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,67				
Ib	0,75	0,12	0,26	0,16	0,35
Ic		0,11	0,22		
IIa	0,74				
IIb	0,69	0,16	0,19	0,23	0,28
IIc	0,63	0,11	0,24	0,24	0,38
IIIa	0,52				
IIIb	0,53	0,12	0,19	0,22	0,36
IIIc	0,81	0,13	0,17	0,17	0,21

TABELLE 26.

Ekg. vom 10. XII. 1927.
Vom 7. — 10. XII. 3 × 25 gtt Digifolin täglich.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,66				
Ib	0,58	0,12		0,21	
Ic	0,55	0,10		0,19	
IIa	0,77	0,13	0,20	0,17	0,26
IIb	0,69	0,12	0,21	0,17	0,30
IIc	0,71	0,15	0,16	0,21	0,22
IId	0,56	0,12	0,21	0,21	0,37
IIIa	0,52				
IIIb	0,51	0,11	0,24	0,21	0,48
IIIc	0,59	0,16	0,16	0,27	0,27
IIId	0,54	0,14	0,20	0,26	0,37

TABELLE 27.

Ekg. vom 12. XII. 1927.
2 Tage nachAussetzen des Digifolins.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,76				
Ib	0,57	012		0,21	
Ic	0,62	0,11		0,18	
IIa	0,65				
IIb	0,59	0,11	0,21	0,18	0,35
IIc	0,70	0,11	0,19	0,15	0,27
IId	0,60	0, 10	0,19	0,16	0,31
IIe	0,50	0, 10	0,21	0,20	0,42
IIIa	0,52				
IIIb	0,57	0,12	0,20	0,21	0,35
IIIc	0,60	0,10	0,22	0,16	0,36
IIId	0,51	0,13	0,18	0,25	0,35

Wiederaufenthalt in der Klinik vom 28. XII. 1927 — 31. V. 1928.
Beim Eintritt: Subjektiv Herzklopfen und Schmerzen in der linken Schulter und im Rücken links.
Status: Puls klein, schlecht gefüllt und unregelmässig.

TABELLE 28.

Ekg. vom 28. XII. 1927.
Beim Wiedereintritt.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,50				
Ib	0,53	0,12		0,22	
Ic	0,50	0,12		0,24	
Id	0,58	0,11		0,19	
IIa	0,55				
IIb	0,65	0,10		0,15	
IIc	0,64	0,09	0,23	0,14	0,40
IId	052	0,08	0,21	0,15	0,40
IIIa	0,54				
IIIb	0,70	0,11	0,18	0,16	0,26
IIIc	0,43	0,10	0,24	0,23	0,55
IIId	0,51	0,08	0,21	0,13	0,40
IIIe	0,65	0,10	0,22	0,15	0,34

Patient bekommt vom 7. I. — 19. I. 1928 3 × 2 Tabletten Ouabaïn à 0,0001 täglich.

TABELLE 29.

Ekg. vom 19. I. 1928.
1 Tag nach Aussetzen des Ouabaïus.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,59	0,14	0,22	0,24	0,37
Ib	0,80	0,16		0,20	
IIa	0,46	0,16	0,23	0,35	0,50
IIb	0,60	0,12	0,21	0,20	0,35
IIc	0,50	0,16	0,23	0,32	0,46
IIIa	0,56	0,09	0,27	0,16	0,48
IIIb	0,56	0,10	0,28	0,18	0,50
IIIc	0,50	0,09	0,30	0,14	0,54

Verschlechterung des Zustandes des Herzens. Pat. bekommt täglich $4 \times 0{,}2$ mgr. Strophantin vom 19. I. — 28. I. 1928.

TABELLE 30.

Ekg. vom 28. I. 1928.
1 Tag nach Aussetzen der Strophantintherapie.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,53				
Ib	0,39	0,14		0,30	
Ic	0,42	0,12		0,29	
Id	0,53	0,10		0,19	
IIa	0,38				
IIb	0,43	0,14		0,32	
IIc	0,48	0,13		0,27	
IId	0,47	0,16		0,34	
IIIa	0,52				
IIIb	0,54	0,13	0,21	0,24	0,39
IIIc	0,52	0,11	0,22	0,21	0,42

TABELLE 31.

Ekg. vom 1. II. 1928.
Nach 3-tägigem Aussetzen der Cardiaca.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	0,48				
Ib	0,48	0,11		0,23	
Ic	0,38	0,10		0,26	
Id	0,41	0,13		0,32	
IIa	0,43	0,13	0,19	0,30	0,44
IIb	0,69	0,13	0,19	0,19	0,28
IIc	0,47	0,12	0,21	0,25	0,45

Nach 3-tägigem Aussetzen der Cardiaca bekommt Patient vom 1. II 1928 — 8. II. 3 × 20,0 Digitalis Infus und 2 × 20 gtt Coramin täglich.

TABELLE 32.

Ekg. vom 8. II. 1928.

Abl.	GZ	QRS	ST	QRS/GZ	ST/GZ
Ia	1,30	0,13		0,10	
Ib	0,96	0,15		0,15	
Ic	0,64	0,14		0,22	
Id	1,24	0,13		0,15	
IIa	0,90	0,16	0,20	0,17	0,22
IIb	0,79	0,14	0,24	0,18	0,30
IIc	0,77	0,12	0,25	0,17	0,32
IId	1,10	0,13	0,22	0,12	0,20
IIIa	1,06				
IIIb	0,98	0,12	0,27	0,12	0,27
IIIc	0,69	0,14	0,28	0,20	0,41

RESULTATE.

Digitalis Infus.

QRS wird häufig länger, desgleichen bei Digitalis plus Coramin.
Tabb. $^{2}/_{1}$, $^{22}/_{20}$, $^{22}/_{27}$, $^{32}/_{31}$, $^{26}/_{27}$;
in andern Kurven jedoch zeigt QRS keine Veränderung
Tabb. $^{21}/_{20}$, $^{23}/_{20}$, $^{23}/_{27}$, $^{24}/_{22}$.

Digifolin.

QRS zeigt keine Veränderungen
Tabb. $^{25}/_{20}$, $^{25}/_{27}$;
oder Verlängerung
Tabb. $^{26}/_{20}$, $^{26}/_{27}$.

Strophantin.

1) QRS wird kürzer,
Tabb. $^{4}/_{7}$, $^{5}/_{7}$
bleibt gleich
Tabb. $^{4}/_{3}$, $^{5}/_{3}$;
oder wird länger
Tabb. $^{30}/_{28}$, $^{30}/_{31}$;
2) QRS/GZ schwankt infolge GZ-Schwankungen;
3) ST u. ST/GZ bleiben teils unverändert, teils schwanken sie in Abhängigkeit von GZ.

Ouabaïn.

1) QRS wird länger
Tabb. $^{15}/_{14}$, $^{16}/_{14}$, $^{29}/_{28}$, $^{29}/_{31}$;

2) QRS/GZ schwankt stark.
Tabb. $^{17}/_{14}$

QRS zeigt bei Arythmia perpetua sehr verschiedene Form und Dauer. Die Dauer des Herzzyklus hat auf das nachfolgende Ekg, speziell auf QRS keinen Einfluss.

BEMERKUNG:

Die Bruchzahlen bei den Tabellenangaben haben folgende Bedeutung: Der Zähler gibt an die Nr. der Tabelle, auf welcher die Veränderung zu finden ist, der Nenner die Nr. der Tabelle, die zur Kontrolle diente.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. R. Massini, für die Ueberlassung des Themas, sowie für die Unterstützung bei der Abfassung desselben meinen innigsten Dank auszusprechen.

LITERATUR-VERZEICHNIS.

1. **Eisner W.** Klin Untersuchungen über den Einfluss des Coramins auf die Ueberleitungszeit des Herzens. Schweiz. Med. Wschr. 1927, Nr. 24.
2. **Straub H.** Zur Analyse der Strophantinwirkung auf das Ekg. Ztschr. f. Biol. 1909.
3. **Straub.** Digitalis im Handbuch der exp. Pharmakologie. Herausg. von A. Heffter, Berlin, Spinger.
4. **Brandenburg** u. **Hoffmann.** Wirkung von Digitalis auf den Erregungsvorgang des Ekg. Arch. f. Ppysiol. (Rubner) 1910.
5. **Jacoll J.** u. **Dem. Panayotou.** Des modifications électrocardiographiques sous l'influence de la Digitale et de l'Ouabaïne. Arch. des maladies du cœur, 1927.
6. **Hoffmann.** Die Elektrographie als Untersuchungsmethode.
7. **Kraus** u. **Nicolai.** Das Elektrocardiogramm des gesunden und kranken Menschen.
8. **Lassowski** Dissertation, Basel.